Die pathologische Anatomie

des

Caput obstipum musculare.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen Medicinischen Fakultät

der

Königl. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Chirurgie, Medicin und Geburtshilfe

vorgelegt von

Otto Reisch

aus Köln-Deutz.

Verlagsdruckerei Würzburg.

1899.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549806_0094

Meinen

lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Die Litteratur der letzten Jahre weist eine grössere Zahl trefflicher Arbeiten über das Caput obstipum musculare auf. Doch haben sie nicht vermocht, die Dunkelheit, welche über der Ätiologie und Pathogenese dieses Erkrankungsprozesses ausgebreitet ist, zu heben. Alle Beobachtungen in dieser Hinsicht sind somit von Interesse.

Herr Professor Hoffa, in dessen Privatklinik 3 Fälle von Caput obstipum musculare zur Operation kamen, sandte die hierbei excidierten Muskelstücke zur Untersuchung an das pathologische Institut hierselbst, wo diese von Herrn Geheimrat v. Rindfleisch mir zum Gegenstand einer Dissertation gütigst überlassen wurden. Das Resultat der mikroskopischen Untersuchung soll den bisher bekannten pathologisch-anatomischen Befunden bei dieser Kopfnickerkrankung im folgenden angereiht werden.

Obschon das Caput obstipum musculare bereits zur Zeit Alexanders des Grossen vorkam, der nach einer bildlichen Darstellung seiner Zeitgenossen an rechtsseitigem Schiefhalse litt, ferner von Sueton und Horaz seiner Erwähnung gethan wurde, reichen die ersten anatomischen Mitteilungen über den Schiefhals nur bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts zurück.

Drei Amsterdamer Ärzte Tulpius, van Meekren und van Roonhuysen, deren Ansichten hierin fast 200 Jahre in der Folgezeit die herrschenden blieben, berichten zuerst über ihre Beobachtungen am erkrankten Kopfnicker. Weniges nur kam im Anfange unseres Jahrhunderts hinzu.

Über einen von Minnius operierten Fall schreibt nämlich Tulpius im IV. Buche seiner Observationes medicae (p. 391): Prout varia sunt musculorum paria . . . deformitatis genus, ubi

illi ipsi musculi, non conjunctim sed separatim moti, caput distorquent in alterutrum humerum: ob induratum corrugatumque illius lateris musculum. Cuius obliqui situs caussa potissimum constitit in musculis mastoideis, ac scalenis, quorum illi latiore, hi vero tereti tendine acerescunt claviculae ossi, prope commissuram illius cum iugulo, ac osse sterno.

1668 schreibt J. v. Meekren in »Heel — en Geneeskenstige Aanmerkingen« über einen Fall, den Florianus operierte Es heisst dort: Observamus nihilominus, ad latera claviculae, musculo caput flectenti, Mastoidaeo, qui pectori atque claviculae, hinc carnosus valde, processui capitis mastoidaeo, nectitur, adhaerere fimbriam, latam, tenuem. — Fimbriam hanc membranosam ex musculo mastoidaeo descendentem, non raro, induratam adeo, exsiccatam, corrugatamque reprehendimus, ut tendine exarefacto similis videretur. Die beiden hinzugefügten Abbildungen zeigen einen jungen Mann mit linksseitigem Cap. obst. und die Halsteile mit den Beziehungen des »Bandes« zu den Gefässen.

Roonhuysen teilt die Krankengeschichte eines »Jungergesellen von 23 Jahren« und eines »aufm Russland wohnenden Mannes von 16 Jahren« mit, die »so einen krummen Hals mit zur Welt gebracht« und den »Kopf nicht zum Himmel aufrichten« konnten, »als der mit einem übernatürlich verhärteten eingekrümmten und eingeschrumpfenen Bande als eine Senne, am Ende und dem Mittel des Schlüsselbeines vestgemacht«. Bei dem 2. Falle ist die Senne viel dicker und grösser und »bey dem Schlüsselbein entzwey gespalten«.

Das 18. und 19. Jahrhundert brachten keine sonderliche Bereicherung der anatomischen Kenntnisse des Schiefhalses. Die Fragen über Kopf- und Schulterhaltung werden ergänzt und man ergeht sich in Vermutungen über das Verhalten der Wirbelsäule.

Sharp sagt, die Tenotomie sei zu unterlassen, wenn das Cap. obst. angeboren wäre oder längere Zeit bestehe, weil dann ein anormales Wachstum der Wirbelkörper zu stande gekommen sei. Jörg sucht die Ursache der »Obstipitas capitis« nicht im Sternocleidomastoideus sondern in den Gelenken der Wirbelsäule.

Die erste genauere anatomische Untersuchung bringt Heusinger im Jahre 1826. Ammon sagt in seinem Werke »Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen 1842« Heusinger habe bei einem einige Tage alten Kinde, das auf die anatomische Anstalt geliefert wurde und bei dem die Richtung des Kopfes nach der linken Seite hin auffiel, gefunden, dass der Sternocleidomastoideus dieser Seite nur $6^1/_2$ cm lang war (der rechte hatte die Länge von 9 cm) und nicht aus Muskelsubstanz, sondern aus einer weissen weichen Sehnensubstanz bestand. Die Insertionen waren normal. Die Beobachtung, dass die Sehnensubstanz weich gewesen sei, stimmt nicht mit den Befunden der späteren Beobachter überein. Die Veränderungen an der Wirbelsäule, welche v. Adelmann an demselben Körper später fand, sind von den folgenden Autoren und besonders den Ghirurgen unberücksichtigt geblieben.

L. Fleury berichtet dann 1838 über 3 Fälle von fibrös entartetem Musc. sternoeleidom. An dem 3. derselben beobachtete er folgendes: »Der rechte Sternocl. viel dünner und schmaler als der linke, war fast nur halb so kurz. Die Portio claricularis mass links 5 Zoll und rechts 3 Zoll Länge; die Portio sternalis mass rechts 4 Zoll 3 Linien und war links 7 Zoll lang. Auf der gesunden Seite boten die Muskelfasern den gewöhnlichen Anblick; rechts waren sie sehr blass und in so geringer Menge vorhanden, dass die Hauptmasse des Muskels aus sehnigem Gewebe bestand. Die Halswirbel waren wohl gebildet mit Ausnahme des Epistropheus, dessen Körper rechts niedriger war.

Die erste mikroskopische Untersuchung verdanken wir Bouvier. Er teilt im Jahre 1847 den Sektionsbefund eines in der Schlacht bei Trafalgar von einer herabfallenden Segelstange verletzten 18 Jahre alten Mannes mit, der infolge dieser Verletzung einen Schiefhals acquirierte. Die Beobachtungen an der Leiche waren folgende: »Der Sternocl. der rechten Seite ist voluminös, verlängert, platt, über die Convexität des von den Halswirbeln beschriebenen Bogens ausgespannt; seine Substanz ist normal. Die Clavicularportion desselben Muskels der linken Seite ist schmal, dünn, schlaff und von normaler Färbung; die Portio sternalis da-

gegen bildet einen soliden gespannten, weisslichen, wenig dicken Strang, welcher den Kopf dem Sternum und der unteren Hälfte des Halses genähert hält. . . Beim ersten Anblick hatte der retrahierte Muskel das Aussehen einer Sehne oder eines Ligaments; aber nach Ausschälung desselben aus seiner fibrösen Umhüllung und besonders bei Einschnitten in denselben der Länge nach war es leicht, seine beiden anatomischen Elemente, nämlich Muskelfasern und sehnige Stränge wiederzufinden. Die ersteren erschienen in ganz geringer Länge, sie waren fein, gelblich, untereinander adhärent und stellten den mittleren Teil dar, an welchen sich oben und unten die glänzend weissen Bündel der Insertionssehnen anschlossen; diese letzteren waren etwas weniger voluminös, als an einem gesunden Muskel, hatten aber fast die normale Länge behalten, sodass der Muskel fast ausschliesslich auf Kosten des fleischigen Teiles verkürzt war. Bei der mikroskopischen Untersuchung unterscheiden sich die Sehnenfasern durchaus nicht von denen, welche gesunden Muskeln ansitzen; man bemerkte an ihnen in sehr ausgesprochener Weise den welligen gewundenen Verlauf, welcher das fibröse Gewebe charakterisiert. Im Gegensatze dazu hatte die muskulöse Substanz den grössten Teil der ihr eigentümlichen Charaktere verloren. Sie zeigte noch gerade Bündel parallel verlaufender Primitivfibrillen; aber diese Bündel waren verschmälert und entbehrten fast vollständig der regelmässigen Querstreifung, welche das unterscheidende Merkmal des animalischen Muskelgewebes bildet. Diese Substanz ging ausserdem, wie beim Anblicke mit unbewaffnetem Auge, in die Fasern der sehnigen Ansätze über.«

Diese Darlegung der anatomischen Verhältnisse beim Schiefhals blieben im allgemeinen unbeachtet. Die Autoren dieser Zeit über das Cap. obst. sprechen nur Vermutungen über die Anatomie des erkrankten Kopfnickers aus.

Die nächste Mitteilung von einem anatomischen Befunde bei altem muskulärem Schiefhals wurde erst 1882 von Witzel gemacht. Er untersuchte in Rostock die Leiche einer 44 Jahre alten Frau; dabei fand sich Folgendes: »Der rechte Sternocl. misst am lateralen Rande 18 cm; dicht oberhalb der Gabelung ist er 2,5 cm

breit; die Portio sternalis ist im Verhältnis zur Clavicularportion sehr schmal, im ganzen ist der Muskel platt und zeigt makroskopisch keine Strukturveränderungen. Der linke Sternocleidom. ist in einen fast durchweg sehnigen Strang verwandelt, in seinem oberen ungeteilten Teile sowohl, als auch in den beiden unteren Portionen drehrund; er misst am lateralen Rande 8,5, am medialen 10,5 cm Länge und ist dicht oberhalb der Teilung 1,2 cm breit. Sternal- und Clavicularportion sind gleichstark entwickelt; 1 cm oberhalb und unterhalb der Teilung, sowie am unteren Ende der Sternalportion finden sich graurötliche Längsstreifen; hier weist das Mikroskop Reste von Muskeln nach, die allerdings cadaverös stark verändert sind.«

Die bis dahin geübte subcutane Tenotomie hatte keine Möglichkeit geboten, Material zur Untersuchung der Kopfnickerveränderungen zu erhalten, sondern nur die Obduktionsbefunde lieferten hierbei genaueren Einblick. Seit Volkmanns Befürwortung der offenen Tenotomie bei der Operation des Schiefhalses ist weit mehr Gelegenheit gegeben, die makroskopische Beschaffenheit des erkrankten Muskels sowie die mikroskopischen Verhältnisse desselben an excidierten Muskelstücken zu studieren. Daher sind erst in den letzten 10 Jahren weitgehende Forschungen in grösserer Zahl auf diesem Gebiete gemacht worden. Volkmann selbst untersuchte 12 schwere Fälle von Cap. obst., wobei sich ein ganz verschiedener Befund ergab. In einigen Fällen zeigten sich bei besonders schweren Formen von Schiefhals gar keine Veränderungen am Muskel, weder eine Narbe noch eine Unterbrechung, die einer Inscriptio tendinea ähnlich gewesen wäre, Selbst in der Umgebung des Muskels war kein Anzeichen eines erlittenen Traumas aufzufinden, nichts war vorhanden, was auf abgelaufene entzündliche Prozesse hindeutete. Bei anderen Untersuchungen boten sich die schwersten Veränderungen dar »die nur als Folge eines sehr heftigen und ausgebreiteten entzündlichen Prozesses betrachtet werden können. In der Ausdehnung mehrerer Zolle zeigt der Muskel eventuell gar keine kontraktile Substanz mehr, sondern ist in eine weisse, gefässarme, sehnig-schwielige Masse verwandelt. Die Muskel-

scheide ist nicht mehr darstellbar, der veränderte Muskel mit narbigen Strängen, die teils zur Seite ausstrahlen, teils in die Tiefe führen, verwachsen. Die Gefässscheide verdickt, schwielig.« Mikroskopisch liess sich bei 2 Fällen in der mitten aus dem Sternocleidom. herausgenommenen schwieligen Masse keine einzige Muskelfaser mehr nachweisen. Dagegen zeigten sich die verschiedensten Übergänge. Entweder wies der Muskel einen grösseren Sehnenfleck auf oder er war von einzelnen schwieligen Strängen durchzogen, »in denen das Mikroskop nur vereinzelte atrophische (verdünnte) Primitivbündel nachweist.« Fettige Atrophie des Muskels konstatierte Volkmann an keinem Präparate.

Die Beobachtungen Volkmanns wurden von seinem Schüler Vollert bestätigt. Auch er fand in manchen Schnitten bei schwerem Schiefhalse gar keine Veränderungen im Muskel, in anderen zeigten sich noch Muskelfasern, die aber im Vergleich zu normalem Muskel an Zahl erheblich vermindert waren. »Dieselben waren atrophiert, isoliert und von wechselnder Dicke durch das Gesichtsfeld zerstreut, indem sie an einer Stelle dichter zusammenstanden, an anderen wieder weiter auseinandergewichen waren; aber alle waren dünner als normal.« Vollert fügt seiner Abhandlung 2 Abbildungen von Präparaten hinzu. Die eine derselben weist sehr zahlreiche Muskelfasern auf. »Zwischen den Muskelfasern befindet sich lockeres mässig festes Bindegewebe, welches den Eindruck macht, als habe es die Muskelsubstanz durch seine eigene aktive Wucherung und Proliferation im Wachstum gehindert und zu regressiver Metamorphose disponiert. Der ganze Muskel ist dadurch in seinen einzelnen Fasern wie auseinandergesprengt, jedoch haben alle die runde Form auf dem Querschnitte beibehalten.« Die Kerne findet Vollert eher vermindert als vermehrt; fettige Degeneration vermag er nicht nachzuweisen. Die andere Abbildung stammt von einem Präparate, das mitten aus der Muskelsubstanz genommen ist und keine kontraktile Fasern mehr besitzt. Der Querschnitt besteht aus festem, etwas aufgelockertem Bindegewebe, das »jedoch von derbem, straffem Sehnengewebe, z. B. dem der Achillessehne, noch wohl zu unterscheiden« ist. Diesen Veränderungen gibt Vollert den Namen

»Muskelschwiele« oder »Myositis fibrosa«. 1892 führt dann Witzel in seinem Aufsatze »Über die Entstehung des sog. angeborenen Schiefhalses« eine mikroskopische Prüfung Kösters an, die bei dem excidierten Muskelstücke des Kopfnickers eines 6 Monate alten Kindes vorgenommen wurde: »Das bald sehr feingekräuselte, bald derbfaserige sklerotische Bindegewebe verläuft im Objekt in bald breiteren, bald schmäleren Zügen nach allen Richtungen, woraus hervorgeht, dass es von verschiedenen Punkten ausgesprosst ist. In derselben Weise verhalten sich die nicht spärlichen Gefässe. Entscheidend ist jedoch erst das Vorhandensein von einzelnen Bruchstücken von Muskelfasern, die wie zerstreute Splitter, aber nur in den äusseren Partieen, jedoch allseitig von Bindegewebe umschlossen, kreuz und quer in demselben liegen. Die einzelnen Muskelfasern zeigen keinerlei Art der Degeneration, nur ist die Querstreifung vielfach undeutlich. Einzelne haben mehr Kerne als normal, andere nicht. Viele spitzen sich an dem einen Ende zu, sind aber dann am anderen breit und wie quer abgebrochen (nicht abgeschnitten).« Köster entscheidet sich bei der Frage, ob hier Degeneration oder traumatische Zerstörung mit Vernarbung vorliege im letzteren Sinne.

De Wildt findet ferner bei einem hochgradigen Cap. obst. vom Processus mastoid. bis zum Manubrium einen fast kleinfingerdicken, sehr harten prominierenden Strang verlaufen. Bei der Entfernung desselben ist von Muskelgewebe gar nichts zu sehen. Vielmehr ergibt sich eine sehnig schwielige Masse, welche sehr viele elastische Fasern enthält. Er glaubt, dass der Muskel hier als semi-pennatus angelegt war und daher gegenüber dem Muskel der gesunden Seite im Wachstum zurückblieb.

Mikulicz excidierte in den Jahren 1891 bis 95 an 17 Fällen von Cap. obst. die erkrankten Kopfnicker partiell oder total. Bei der anatomischen Betrachtung derselben wurde in allen Fällen der Muskel diffus erkrankt gefunden. Auch er kann keine Inscriptio tendinea in ganz gesundem Muskel nachweisen, sondern die Abstufungen der Erkrankung sind auf den ganzen Muskel verteilt. Da, wo die Muskelsubstanz noch nicht völlig zu Grunde gegangen

ist, zeigt der Erkrankungsprozess einen progredienten Charakter. Es handelt sich hier nach seiner Ansicht um einen ganz eigenartigen chronischen Entzündungsprozess, der nach seinem Endeffekt den Namen Myositis fibrosa verdiene. Eine nähere Beschreibung der gemachten Beobachtungen durch seinen 1. Assistenten, Kader, stellt er in Aussicht.

Bevor dieses Versprechen erfüllt werden konnte, erschien noch im Jahre 1895 von Köster ein ausführlicher Obduktionsbefund der beiden Kopfnicker eines 24 Tage alten, an Diarrhoe verstorbenen Kindes. Der linke Kopfnicker war normal; »an Stelle des rechten Kopfnickers dagegen bestand ein Komplex von blassen, derb fibrösen Knollen, nur 4 cm lang, in der Mitte über 2 cm breit. Den oberen zwei Dritteln des Kopfnickers entsprach ein etwa kirschgrosser Knoten, der nach oben in den breiten Ansatz überging, an welchem man eben noch eine Spur muskulärer Struktur und Farbe erkennen konnte. Etwas deutlicher war das letztere der Fall auf der hinteren Seite am oberen Ende. Das untere Drittel des Kopfnickers war aus drei länglichen Knötchen gebildet, von denen das grössere den Sternalansatz, die kleineren den Clavikularansatz darstellten.« . . . »Bei der mikroskopischen Untersuchung habe ich keine Spur von schollig entarteten Muskelfasern gesehen, wie sie bei Muskelrupturen vorkommen und lange bestehen bleiben können. Ich mochte aus jeder Strecke Präparate entnehmen, in keiner gab es breitere Züge oder Stellen, welche absolut frei von muskulären Elementen gewesen wären. In den unteren und oberen Partien war die histologische Struktur die, dass in einem ausserordentlich langfaserig gewellten Bindegewebe schmale und vielfach sehr lange Spindelzellen parallel mit der Faserrichtung eingestreut waren. Diese Spindelzellen stellten jedoch unzweifelhaft Muskelzellen dar, denn teilweise waren Andeutungen von Querstreifung des Protoplasmas zu erkennen, auch gab es Übergangsformen und Übergangsstellen, an welchen deutliche quergestreifte Muskelfasern in gleicher Anordnung existierten. Auch das Verhalten gegen Farbstoffe erwies die muskuläre Struktur. In der Mitte des dicken Knotens aber waren wirbelförmige Faserzüge

wie in fibroiden Geschwülsten und gleichfalls Spindelzellen, hier und da auch kürzere quergestreifte Muskelzellen eingelagert. Ganze, dicht gedrängte Gruppen von Muskelzellen oder Brocken von Muskelsubstanz habe ich nirgends gesehen. Das faserige Stroma war im allgemeinen kernarm; wo es fleckweise kernreich oder zellig infiltriert war, da lagen auch sicher Gefässe arterieller oder venöser Natur- oder Nervenstämmchen. In den obersten Partien, die makroskopisch noch muskuläre Struktur erkennen liessen, war die Muskelsubstanz erhalten, jedoch erstreckten sich auch zwischen sie schmälere oder breitere Streifen von Fasergewebe. Fettgewebe war nur in allergeringsten Spuren vorhanden.«

Köster legt sich dann die Frage vor, wieviel bei diesem Befunde einer Regeneration und wieviel einer Degeneration entspreche; dabei kommt er zu dem Schlusse, die Gewebsstruktur habe den Charakter einer fibrösen Degeneration, die man etwa Dystrophia fibrosa nennen könne. Er erklärt sich aber auch mit der Bezeichnung von Mikulicz einverstanden, der für die gleichen Strukturveränderungen den Namen Myositis fibrosa vorziehe, da unter die produktive oder chronische Entzündung ohnehin so vieles gerechnet werde, was mit Entzündung nichts zu thun habe. Sein Untersuchungsobjekt will er nicht als durch trauma inter partum entstanden ansehen, sondern schreibt die Beschaffenheit desselben der Anlage im intrauterinen Leben zu.

Diesen Schlussfolgerungen Kösters tritt Kader in seiner 1896 und 1897 erschienenen erschöpfenden Monographie über das Cap. obst. musc. entgegen. Er hält es für richtiger, den Befund Kösters als Resultat eines extrauterinen entzündlichen Prozesses aufzufassen, der sich vermutlich im bindegewebigen Teile des Muskels abgespielt habe. Eine akute lebhafte Wucherung des Bindegewebes habe die Muskeln auseinandergedrängt, erdrückt; die Muskelelemente seien geschwunden und Zustande wären geschaffen, wie sie die histologischen Bilder Kösters zeigten. Kader findet es nicht befremdend, dass der Prozess in einer Zeit von 27 Tagen nach der Geburt schon abgelaufen war und man keine Spuren akut entzündlicher Erscheinungen fand. Er weist

auf die pathologischen Prozesse hin, wie sie bei der Involutio des graviden uterus und der croupösen Pneumonie der Lunge vorkommen, die in der kürzesten Zeit so eingreifende histologischen Veränderungen herbeiführen, »die ebenso rasch mit oder ohne Hinterlassung dauernder Veränderungen verschwinden.« Dass es sich bei dem Cap. obst. musc. meist um einen Entzündungsprozess handelt, sucht Kader durch die pathologisch-anatomischen Untersuchungen von 21 erkrankten Kopfnickern nachzuweisen. Makroskopisch fand sich dabei der Kopfnicker stets verkürzt und dünn, fühlte sich selten normal fleischig an, vielmehr hatte er meist eine mehr oder weniger derbe Konsistenz. Er zeigte eine blassrötliche nicht selten schmutziggraue Farbe, mit einem Stich ins gelbliche und war von mattem Aussehen, von der glänzenden Farbe einer Sehne liess er sich wohl unterscheiden. Meist umgab ihn eine, zuweilen lockere und verschiebliche, bindegewebige Hülle, mit der er innig verwachsen war und die an seiner Grenze stets ein festes Gefüge besass. Die beiden unteren Portionen des Muskels waren in den meisten Fällen durch zahlreiche straffe und lockere Stränge oder eine ganze bindegewebige Zwischenwand verbunden.

Die Scheide der grossen Halsgefässe war fast immer verdickt und jedesmal mit der Hinterfläche des Kopfnickers verwachsen. Es fanden sich sogar die Halsgefässe bei einzelnen Objekten mit dem Kopfnicker von einer gemeinsamen, dicken, straffen Bindegewebshülle umgeben und fest mit derselben verwachsen. Das Bindegewebe der Umgebung war fast in allen Fällen verändert, meist verdichtet. Zahlreiche, oft sehr feste, selbst mehrere Millimeter dicke Bindegewebsstränge waren vielfach mit dem Kopfnicker sehr innig verwachsen und verliefen in der Längsrichtung oder mehr unregelmässig in schräger und querer Richtung. Die hinter dem Kopfnicker gelegenen Bindegewebsstränge spannten sich besonders straff und behinderten selbst nach totaler Entfernung des Kopfnickers ein vollständiges Aufrichten des Kopfes. Auch der freie Rand des Halsteiles des M. cucullaris, der sich sklerotisch verdickt und verkürzt zeigte, und die öfter vorhandenen strangartigen Bestandteile des Platysma hinderten sehr eine weitere Aufrichtung

des Kopfes. Die Portio clavicularis und der freie Rand des Halsteiles des Musc. cucullaris zeigten mehrfach bindegewebige Verwachsungen unter einander oder mit dem M. omohyoideus, ebenso Portio stern. und die Musc. sternohyoid. und sternothyrioideus. Ausserdem wurde der Kopfnicker häufiger mit dem Platysma und der Fascia superficialis colli verwachsen gefunden. Die Musc. scaleni fühlten sich in einigen Fällen derber als normal an. Der Musc. omohyoideus war nicht selten mit seiner Unterlage verwachsen und von einer dicken starken Bindegewebshülle überdeckt. Die dem Kopfnicker anliegenden Lymphdrüsen waren oft verhärtet und vergrössert, zuweilen über bohnengross und mit der Umgebung verwachsen. Die Scheide der Art. und V. subclaria zeigte an einigen Objekten stark sklerotische Verdickung und war auch mit dem Kopfnicker durch bindegewebige Stränge verwachsen. Bei der Untersuchung der exstirpierten Muskeln fand sich in allen 21 Fällen im Kopfnicker eine abnorm reiche Bindegewebsentwickelung auf Kosten der muskulären Elemente. Vollständige bindegewebige Entartung des ganzen Muskels oder auch nur einer Portion desselben wurde in keinem einzigen Falle konstatiert. Selbst in den Fällen schwerster Veränderung liessen sich bereits makroskopisch Muskelreste nachweisen. Normale histologische Beschaffenheit des Muskels wurde aber in keinem einzigen Falle gefunden; auch die auf den ersten Blick normal befundenen Muskelstücke zeigten bei genauer Untersuchung wenigstens stellenweise abnormen Gehalt an Bindegewebe. Eine gleichmässige Erkrankung des Muskels in seiner ganzen Ausdehnung ergab sich in 5 Fällen; 2 Kopfnicker waren davon weniger, drei aber sehr hochgradig bindegewebig entartet. In 16 Fällen war der Sitz der Erkrankung auf einen bestimmten Abschnitt des Muskels beschränkt. 7 mal betraf die Erkrankung die ganze Portio clavicularis, 7 mal die ganze Portio sternalis und 2 mal die unteren Hälften beider Portionen. Weniger war jedesmal der übrige Muskel erkrankt. Kein einziges Mal beobachtete Kader, dass die bindegewebige Entartung nur eine einzige Stelle des Muskels betraf, während der ganze übrige Muskel davon freigeblieben wäre; auch fanden sich »niemals die sehnigen Einlagerungen

in dem Muskel in querer Richtung nach Art einer Inscriptio tendinea«, was schon Mikulicz geäussert hatte. — Wenn die Veränderungen wie in den meisten Fällen nur einen Abschnitt des Muskels betraf, so wurden doch weit über die Grenzen des hauptsächlich erkrankten Gebietes die abnormen bindegewebigen Einlagerungen in den vorwiegend muskulären Teilen regellos zerstreut aufgefunden. Doch zeigte sich selbst in den am schwersten erkrankten Fällen ausser Bindegewebe schon makroskopisch nachweisbares Muskelgewebe. In 8 Fällen von 12 subkutan tenotomierten stellte die Palpation eine im grossen Ganzen gleichmässige Erkrankung des Muskels fest. Zweimal handelte es sich um eine Erkrankung der gemeinsamen Portion und je einmal um die der Portio clavicul. oder stern. An den mit Flemmingscher oder Müllerscher Lösung und Alkohol behandelten, in Celloidin eingebetteten Präparaten konnte schon mit blossem Auge oder vermittelst einer Lupe an besonders frischen Schnittflächen das Muskel- von dem Bindegewebe sehr gut geschieden werden, da ersteres dunkelgrau bis bräunlichgrau gefärbt ist, das letztere wesentlich hellere Farbe zeigt. — Während unter normalen Verhältnissen die bindegewebigen Septa beim Kopfnicker von dünner Beschaffenheit sind, das Bindegewebe überhaupt, abgesehen von den normal sehnigen Teilen gegen das muskuläre nur wenig hervortritt, zeigte sich bei den von Kader untersuchten erkrankten Kopfnickern das umgekehrte Verhältnis. Auf Längs- und Querschnitten fanden sich zahlreiche unter einander verfilzte, teils mehrere Millimeter breite, teils bedeutend schwächere Bindegewebsstreifen und Balken von unregelmässigem Verlaufe, dazwischen lagen verschiedene breite Züge von Muskelgewebe. Sowohl der Durchmesser der einzelnen Balken des ursprünglichen bindegewebigen Gerüstes war auf Kosten des Muskelgewebes vergrössert, als auch regellos verteilte Neubildung von Bindegewebe zeigte sich in Gebieten, wo unter normalen Verhältnissen Muskelelemente sein mussten. »Man fand Stellen, wo eine grössere Muskelpartie durch das im Centrum derselben gewucherte Bindegewebe wie auseinandergesprengt erschien und nur an der Peripherie des letzteren in Form einer breiteren Randzone

zum Vorschein kam. An einzelnen Stellen dieser bindegewebigen Flächen liess sich in einer Ausdehnung von mehreren Millimetern makroskopisch keine Spur von Muskel entdecken, an anderen sah man, namentlich durch die Lupe, dunkelgefärbtere, grössere wie auch kleinere, bisweilen kaum bemerkbare Muskelinseln. Andererseits fand man besonders deutlich auf Querschnitten grössere Muskelpartien, welche von einem breiten bindegewebigen Hof umgeben waren; in diesem waren nicht selten verschieden grosse Muskelinseln nachweisbar. An verschiedenen Stellen einer grösseren auf den ersten Blick normal erscheinenden muskulären Partie befanden sich zerstreut kleinere, bis stecknadelkopf und etwas darüber grosse bindegewebige, dicht nebeneinander liegende Nester von ganz unregelmässigen Konturen. Diese sandten Fortsätze in das Muskelgewebe aus, welche sich allmählich verjüngten und schliesslich in die entweder gar nicht oder nur wenig verdickten Septa des Perimysiums übergingen. In den Fällen, wo der Muskel schwerer ergriffen war, sah man auf Längsschnitten das Muskelgewebe auch nur in Form dunkler, schmaler Streifen, welche teils parallel, teils sich vielfach durchkreuzend zwischen den viel breiteren Bindegewebszügen verliefen, und nur hier und da meist an Kreuzungsstellen in grösserem Massstabe zum Vorschein kamen. — Die Abgrenzung der muskulären Partie von der bindegewebigen war keine scharfe, im Gegenteil wurde fast stets ein allmählicher Übergang durch eine Zwischenzone vermittelt, in welcher sich eine Abnahme der muskulären und eine entsprechende Zunahme der bindegewebigen Elemente oder das Umgekehrte vollzog. Die betreffenden Konturen erschienen deswegen bei der Betrachtung mit der Lupe nicht scharf, sondern verschwommen.

Die makroskopische Untersuchung der exstirpierten Teile des M. cucull. ergab denselben Befund wie die des Kopfnickers, auch hier handelte es sich um die Substitution des Muskelgewebes durch Bindegewebe. Die makroskopische Untersuchung der exstirpierten oben beschriebenen Stränge und der Lymphdrüsen ergab nichts von Bedeutung.«

Unter dem Mikroskop fand sich in Bezug auf das numerische Verhältnis zwischen bindegewebigen und muskulären Elementen das, was schon makroskopisch sichtbar war, bestätigt. Zwar wurden ferner in jedem der 21 untersuchten Kopfnicker einzelne teils kleinere teils grössere Abschnitte gefunden, die völlig normales Muskelgewebe besassen, doch in den meisten makroskopisch normal erscheinenden Muskelgebieten zeigten sich bald sehr zahlreiche, bald nur vereinzelte Stellen, welche ausser normalen Muskelelementen Muskelfasern in den verschiedensten Abstufungen der Degeneration oder abnorme Mengen von Bindegewebe enthielten. Weiter konnten in dem bindegewebig entarteten Gebieten des Muskels neben den makroskopisch oder mit der Lupe sichtbaren Muskelteilen häufig ganz kleine muskuläre Elemente konstatiert werden, die selbst mikroskopisch schwer kenntlich waren. Zeigten die grösseren Abschnitte von zusammenhängendem Muskelgewebe nur vereinzelte Partien veränderter Muskelfasern, so bildeten die Übergangszone in das bindegewebige Gebiet und besonders die kleineren muskulären Einsprengungen in derselben fast ausnahmslos erkrankte Muskelfasern,

Ausser einfacher Atrophie wurde fast nichts abnormes bemerkt. Schmäler als sonst, wiesen sie deutliche, ja teilweise sehr starke Querstreifung oder auch nur Längsstreifung, einzelne von ihnen zugleich beides auf. Der Querschnitt zeigte sie abgerundet; ihre Muskelkörperchen waren an Zahl kaum verändert, an einzelnen Stellen vielleicht etwas vermindert, seltener aber vermehrt. Das Sarkolemm bot nichts Abnormes dar. Bisweilen war das Zwischenbindegewebe hochgradig, durchgängig aber nur wenig verbreitert, kern- und gefässarm. Eine nennenswerte Neubildung der Blut- oder Lymphgefässe fand sich nirgends. Es machte das ganze histologische Bild an diesen Stellen den Eindruck, als hätten sich hier (zur Zeit der Exstirpation des Muskels) keinerlei aktive Prozesse abgespielt, vielmehr sei der Muskel an diesen Stellen in einem gewissen Ruhestadium. Fast ganz entgegengesetzte Befunde lieferten andere Stellen des Muskels. Hier boten sowohl die Muskelfasern als auch das Perimysium die Symptome aktiver Erkrankung dar.

Die Muskelfasern waren gequollen, unregelmässig ausgebuchtet, ihr Plasma opak getrübt, oder schollig zerfallen, teils kernlos, teils mit sehr vermehrten Sarkolemmakernen versehen; meist war keine Streifung nachzuweisen. Sowohl im Inneren der Sarkolemmaschläuche als auch besonders ausserhalb derselben im umgebenden Bindegewebe war eine lebhafte Wucherung der »Granulationszellen« zu bemerken. Hier war dann auch meistens eine reichliche Neubildung von Blut- und Lymphgefässen zu erkennen. Durchschnittlich war das vorher erwähnte Ruhestadium vorherrschend; zwar fehlten die Erscheinungen der akuten Erkrankung in keinem Falle, doch waren sie lange nicht so häufig und in solcher Ausdehnung wie das erstere vorhanden. In allen untersuchten Muskeln sah man die verschiedensten Zwischenstufen zwischen dem Stadium der Ruhe und den aktiven akuten Veränderungen. »Die verschiedensten Abstufungen der Erkrankung fanden sich fast regelmässig auf die ganze Länge des Muskels verteilt« (Mikulicz).

Diese Veränderungen des Muskels erläutert Kader aufs genaueste und führt sie in 13 Abbildungen vor.

Verfettung hat Kader mit Sicherheit nur selten und dann in sehr geringem Masse gefunden. Dagegen wurde in 4 Fällen eine sehr ausgedehnte Vacuolisation konstatiert, während in deren Umgebung noch eine Menge fast normaler Muskelpartien vorhanden war. Die Vacuolisation hatte genau die Form der von Rudolf Volkmann bei Typhusmuskeln gefundenen, der darüber sagt: »In noch gut quergestreiften oder auch in solchen Fasern, welche die Querstreifung verloren haben und nur eine kräftige Längsstreifung zeigen, bilden sich schwielige oder ovoide, mit klarer Flüssigkeit gefüllte Hohlräume aus« etc. In einzelnen Fällen wiesen die schmalen und isoliert liegenden Muskelfasern Spuren von Pigment auf, welches ab und zu frei zwischen den Stümpfen der durchrissenen Fasern lag, oder es war von dem Protoplasma grosser Leukocyten aufgenommen; es bestand hier in der Mehrzahl der Fälle stärkere kleinzellige Infiltration.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Bindegewebes wurden öfters ganze Gruppen von dünnen, sehr dicht zusammen liegenden, parallel verlaufenden Fasern mit spärlichen kleinen, läng-

lichen Kernen beobachtet. Dadurch erhielt der ganze Kopfnicker das Aussehen eines sehr kompakten, sehnenartigen Gewebes. Diese Fasern wurden vielfach durch gleichfalls bindegewebige Septa, die gefässreich waren und aus mehr lockeren und dicken Fasern bestehend zahlreiche grössere Kerne führten in bald dickern, bald dünnern, im ganzen längsverlaufende Bündei abgeteilt. Hier sah man zuweilen Granulationszellen, öfter Muskelreste in den verschiedensten Stadien der Entartung. An anderen Stellen zeigte sich das Bindegewebe nicht so dicht, zuweilen sehr locker, bald sehr kernreich, bald ausserordentlich kernarm. Manchmal erschien es in parallelen, mitunter leicht geschlängelten Zügen verlaufend, häufig in nicht parallelen, durcheinander gewirrt. Bei den Untersuchungsobjekten Kaders, die im wesentlichen eine ausgedehnte Degeneration darboten, fehlten Regenerationsvorgänge so gut wie ganz. Nur vereinzelt fand er allerdings an den Stumpfenden durchrissener Fasern Knospung. Die vorgefundenen Riesenzellen will er in der Mehrzahl der Fälle als Ausdruck der Degeneration und nicht der Regeneration aufgefasst wissen.

Unter 13 Fällen, wo vergrösserte Lymphdrüsen entfernt wurden, zeigten sich mikroskopisch in 5 Fällen die Symptome der Tuberkulose; die übrigen 8 Fälle wiesen nur kleinzellige Hyperplasie auf. Kader untersuchte daraufhin die Kopfnicker der betreffenden Individuen auf Tuberkulose, wobei sich keine Anzeichen einer derartigen Erkrankung des Muskels feststellen liessen.

Die histologischen Bilder, welche Kader entrollt, stellen seiner Ansicht nach die verschiedensten Phasen eines und desselben Prozesses dar, »der Substitution der betreffenden Muskelfaser durch Bindegewebe und Umgestaltung des ergriffenen Muskelabschnittes in ein sehnenartiges Gewebe.« Nach dem Vorgange von Vollert und Mukulicz nennt Kader diese vorgefundenen Veränderungen des erkrankten Kopfnickers »Myositis interstitialis fibrosa.«

Das Caput obst. musc. wäre also verursacht durch eine im Kopfnicher abgelaufene Myositis. Es bliebe dann die Frage zu beantworten, wodurch diese Myositis entstünde. Theoretisch kämen da einerseits die Veränderungen in Betracht, welche

den Foetus in utero treffen, andererseits die Schädlichkeiten, denen der Kopfnicker während und nach Verlassen desselben ausgesetzt ist.

Stromeyer stellte im Jahre 1838 den Satz auf, der typische Schiefhals oder Torticollis entstehe infolge einer Verletzung, d. h. einer Zerreissung des Musc. sterno-cleidomastoid. bei schweren Entbindungen. Meist seien die Kinder, welche an Schiefhals litten, in Steisslage geboren, und der Muskel werde dadurch zerrissen, dass bei der Extraktion oder der Wendung ein zu heftiger Zug am Rumpfe stattfinde, um den Kopf zu Tage zu fördern. Der Riss im Muskel mache sich durch einen Bluterguss in den Muskel bemerkbar, das Caput obst. sei verursacht durch narbige Schrumpfung der Risstelle. Ausser dem in den ersten Stunden des extrauterinen Lebens erworbenen muskulären Schiefhals nahmen Stromeyer und Dieffenbach aber auch die Entstehung eines Caput obst. musc. an, welches durch eine intrauterine Kopfnickerkontraktur bedingt sei. Letztere führen sie aber nicht auf Buschs caput ponderosum, eine abnorm frühzeitige Fixation des Kopfes im kleinen Becken, zurück, sondern glauben, dass sich in diesen Fällen im Kopfnicker entzündliche Prozesse abgespielt haben. Dem ersten Teile der Stromeyerschen Lehre, die allgemein angenommen wurde, tritt erst Petersen im Jahre 1884 entgegen. Noch durch keinen Fall in der Litteratur ist nach seiner Meinung bewiesen, dass nach einem Haematom des Kopfnickers ein Schiefhals entstanden ist. Wie bei anderen Muskelrissen würde auch ein Riss im Sternocleidomastoideus nicht mit einer Verkürzung, wohl aber mit einer Diastase, also einer Verlängerung des Muskels heilen. Da ferner auch eine Menge Tierexperimente zu keinem positiven Resultat in dieser Hinsicht geführt hätten, sei »der Riss des Sterno-cleido-mastoideus aus der Ätiologie der Torticollis zu streichen.« Nach seiner Ansicht ist die dauernde intrauterine Annäherung der Insertionspunkte des Kopfnickers die Ursache der extrauterin bestehenden Kontraktur dieses Muskels. Gegenüber dieser Erklärung Petersens stellte v. Volkmann auf Grund seiner pathologisch-anatomischen Befunde am erkrankten Kopfnicker die Behauptung

auf, wenigstens in einer Anzahl von Fällen sei die Ursache der Kopfnickerverkürzung in sehr aktiven, wahrscheinlich entzündlichen Prozessen zu suchen. Auch Mikulicz wendet sich gegen die Theorie Petersens; er ist der Meinung, eine einfache Kontraktionsstellung im Uterus könne keine so schweren Veränderungen hervorrufen, sonst müssten unter ähnlichen Bedingungen im foetalen Leben fixirte Muskeln auch vorkommen. Nach Kader ist ferner kein einziger Fall von Schiefhals bekannt, wo der kongenitale Ursprung desselben sicher gestellt wäre. Unter 23 293 Kindsleichen der Pariser Maternité fanden sich 632 kongenitale Missbildungen, aber kein einziger Fall von Torticollis. Eine intrauterine Entstehung des Schiefhalses kommt also wahrscheinlich nicht vor.

Folglich ist das ätiologische Moment für die Entwicklung der Kopfnickerkontraktur in den Einwirkungen auf den Muskel bei der Geburt oder nachher zu su suchen. Früher nahm man allgemein an, dass die Kopfnickerverletzungen nur bei schweren Geburten beziehungsweise künstlich beendeten vorkäme, bis Küstner den klinischen und experimentellen Nachweis erbrachte, dass dieselben auch bei leichten spontanen Geburten vorkommen können und nicht »ausnahmslos als Resultat der Traktion« sondern auch als Folge von Rotation des Kopfes.« Während nämlich im allgemeinen die Kopfnickerverletzungen infolge direkten Druckes eines Teiles der Geburtswege, der unter Umständen angewandten Instrumente oder der Hand zu stande kommen, lassen sich dieselben auch auf die Dehnung des Kopfnickers bei gewissen, auch spontan eingenommenen Kopfstellungen wie seitliche Torsion, Beugung desselben zu der dem Kopfnicker entgegengesetzten Seite zurückführen. Wie Mikulicz hervorhebt, erleiden besonders solche Muskeln die Verletzungen, welche im Augenblick der Einwirkung der Schädlichkeit kontrahiert sind. Die Gefahr, den Kopfnicker zu verletzen ist also besonders gross bei den Kindern, welche während der Austrittsperiode forcierte Atembewegungen machen, weil dann die Kopfnicker als Atemmuskeln angespannt werden. Hierin liegt vielleicht eine Erklärung dafür, dass das Cap. obst. so besonders häufig nach Beckenendlagen beobachtet wird, »denn bei diesen ist die Ursache

zu vorzeitigen Atembewegungen infolge von Kompression der Nabelschnur gegeben.«

In den zahlreichen Berichten über die Sektion Neugeborener mit verletzten Kopfnickern schwankten die Verletzungen zwischen ganz unbedeutenden, nur mikroskopisch nachweisbaren Blutungen und Einrissen und hochgradigen, die ganze Muskelsubstanz und die Umgebung des Muskels durchsetzenden Blutaustritten. Sie dokumentieren sich durch eine Volumzunahme und Consistenzveränderung des Kopfnickers, dem sog. Haematom des Kopfnickers. Bei grösseren Zerreissungen entsteht die Anschwellung unmittelbar nach der Geburt, bei kleineren erst einige Stunden oder gar mehrere Tage nachher. Sowohl der ganze Muskel als auch nur einzelne Teile desselben können diese Schwellung aufweisen, seltener wird sie an mehreren Stellen des Muskels zugleich beobachtet. Nach Pincus haben 42 Autoren in mehr als 170 Fällen sog. Kopfnickerhämatome bei Neugeborenen konstatiert, nach Kader 50 Autoren in ca. 200 Einzelfällen. Trotzdem schon Stromeyer und Dieffenbach den Prozess, der sich im Kopfnicker im Anschluss an die Verletzung entwickelt, als eine traumatische Myositis betrachteten, bürgerte sich für diese Erkrankungssymptome der Name »Haematoma musculi sterno-cleido-mastoidei« ein, indem die Anschwellung bis vor kurzem als ein durch Bluterguss gefüllter Hohlraum angesehen wurde. Statt dieser unrichtigen Bezeichnung braucht Kader den Ausdruck »Induratio traumatica musc. sterno-cleido-mastoidei«, da die mikroskopische Untersuchung von Ruge im Jahre 1876 und in neuerer Zeit von Spencer an direkt geschädigten Stellen des Kopfnickers oder entfernteren bei Neugeborenen eine »Myositis interstitialis« ergaben. Es führt also die Verletzung des Kopfnickers während der Geburt zu einer diffusen interstitiellen Entzündung und nicht zur Bildung eines circumskripten Haematoms. Ausnahmsweise scheinen allerdings auch wirkliche abgekapselte Haematome vorzukommen. Das beste ist, mit Pincus zwischen einem primären Haematom resp. Induration nach Kader und einer sekundär auftretenden Myositis zu unterscheiden. Unter Umständen kann die Verletzung einen Teil des Muskelgewebes

sofort ertöten und in demselben einen der Totenstarre analogen Kontraktionszustand hervorrufen (Mikulicz).

Eine ganze Reihe von Fällen liefert auch den Nachweis, dass das Cap. obst. post partum entstehen kann. Hierher gehört der von Cavalier berichtete Fall, dass ein Soldat, in einen Graben fallend eine heftige Kontraktur des Sterno-cleido-mastoideus ausführte, um sich vor dem Falle zu bewahren. Der Muskel schwoll sofort unter heftigen Schmerzen an, während sich der Kopf schief stellte. v. Eiselsberg stellte in der Gesellschaft der Wiener Ärzte ein 21jähriges Mädchen vor, das in seinem 12. Jahre ein Cap. obst. acquirierte. Als nämlich das Fass, welches Patientin auf der Schulter trug, herunterfiel, führte sie eine heftige Kopfbewegung aus. Sie verspürte sofort intensive Schmerzen im Kopfnicker, der Muskel schwoll an und es entwickelte sich ein typisches Cap. obst.

Kader bringt einen ähnlichen Fall. Münchmeier beobachtete einen Fall, bei welchem durch den Druck des Zangenlöffels auf den Ansatz des Kopfnickers eine stärkere Blutung in den Muskel und im Anschluss daran ein ausgesprochenes Cap. obst. entstand.

Es bleibt jetzt noch die Frage offen, wie kommt im Anschluss an die Verletzung eine Myositis zustande? Kader vertritt die Ansicht, dass hier eine Infektion des Muskels stattfinde. Die zerrissenen und zerquetschten Muskelfasern, welche teils bereits abgestorben sind, teils wenig Lebensenergie mehr besitzen, ferner das ins Gewebe des Kopfnickers und dessen Umgebung ergossene und geronnene Blut, die in den Kapillaren entstandenen Thromben geben einen Locus minoris resistentiae des Organismus ab, der ein sehr günstiger Boden für die Ansiedlung der Bakterien, ihre Weiterentwickelung und Vermehrung darbietet. Bei jeder subkutanen Muskelverletzung auch bei der der Erwachsenen besteht die Gefahr der Infektion der verletzten Stelle auf hämatogenem Wege, die bei Säuglingen besonders gross ist. Die günstigsten Bedingungen jedoch zur Invasion der Krankheitserreger in die Blutbahn müssen bei Säuglingen nach Kader im Verdauungskanal gesucht werden. In den untersuchten Fällen konnte er allerdings

kein einziges Mal Bakterien nachweisen, doch ist dies bei dem vorgeschrittenen Stadium der chronischen Myositis überhaupt nicht möglich. Kader beobachtete aber einen Fall, bei dem das aus der Operationswunde entnommene Sekret Staphylococcen enthielt. Ferner ist das Krankheitsbild des muskulären Schiefhalses gleich dem der idiopathischen Myositis, deren bakterieller Ursprung festgestellt ist.

Die Lues scheint als ätiologisches Moment beim Caput obstipum kaum in Betracht zu kommen, da Pincus trotz sorgfältiger Litteraturstudien nur drei und zwar nicht einmal unzweifelhafte Fälle von syphilitischer Erkrankung des Kopfnickers gefunden hat.

Dagegen sind sichere Beobachtungen von Entzündung des Kopfnickers bekannt, welche sowohl idiopathisch als auch nach verschiedenen Infektionskrankheiten wie Scharlach, Masern etc. auftrat. Einige der Fälle erlitten nur eine vorübergehende, mehrere jedoch eine dauernde Kontraktur des Kopfnickers.

Bei dem relativ seltenen Vorkommen des Schiefhalses überhaupt — Dollinger stellte eine Frequenz von 2%, Hoffa sogar von nur 0,4% fest — ist die Thatsache beachtenswert, dass die mir überwiesenen Untersuchungsobjekte Individuen angehörten, die aus derselben Ortschaft stammen. Nichts Besonderes liegt in dem Umstande, dass diese 3 am Schiefhals Erkrankten weiblichen Geschlechtes sind. Denn darin stimmen alle Autoren des Schiefhalses überein, dass diese Erkrankung des Kopfnickers in der überwiegenden Anzahl der Fälle bei Mädchen vorkommt.

Folgende Krankengeschichten der Patientinnen, deren excidierte Muskelstücke mir zur mikroskopischen Untersuchung überlassen wurden, verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Hoffa.

I. Therese B., 12 Jahre alt, aus Uffenheim.

Anamnese: Die Eltern und Geschwister der Patientin sind gesund. Bei der Patientin, die rechtzeitig geboren und ganz normal war, fiel der Mutter bald nach der Geburt auf, dass der Kopf sich mehr und mehr nach der rechten Seite neigte. Dieser Fehler, die Schiefhaltung des Kopfes nahm mit den Jahren mehr und mehr zu, sodass die Eltern sich endlich entschlossen, zur Beseitigung der Deformität chirurgische Hilfe in Anspruch zu nehmen. Patientin wurde in die Hoffasche Klinik am 30. Juni 1898 aufgenommen.

Status praesens: Es handelt sich um ein kräftiges und sonst normal entwickeltes zwölfjähriges Mädchen. Innere Organe gesund. Bei der Betrachtung von vorne fällt zunächst in die Augen, dass der Kopf tief nach der rechten Schulter gebeugt gehalten wird. Das Gesicht ist nach der linken Seite hin gedreht und das an und für sich gesenkte Kinn schaut etwas nach oben. Der Hals erscheint auf der verletzten Seite verlängert. Versucht das Kind den Kopf nach links zu neigen, so spannt sich der rechte Sterno-cl. mast. so stark an, dass der Kopf nur wenig aus der gewohnten fehlerhaften Haltung entfernt werden kann. Auch passiv lässt sich der Kopf nur wenig erheben, und die Patientin klagt dabei über starkes Spannen auf der rechten vorderen Halsseite. Bei diesem Versuche spannt sich der messbar verkürzte M. sternocl. mast. an; er springt wulstartig mit seinen zwei Portionen hervor und das Kind widersetzt sich diesen Manipulationen. Von hinten gesehen zeigt sich neben der beschriebenen Neigung des Kopfes, dass auch die Wirbelsäule unter der Deformität gelitten hat. Die Hals- und obere Brustwirbelsäule ist kyphotisch nach links verbogen, während der untere Abschnitt der Wirbelsäule die entgegengesetzte rechtsseitige Verkrümmung zeigt. Das Schulterblatt der kranken Seite steht höher und mit seinem inneren Rand stärker vom Brustkorbe ab als das der gesunden Seite.

Eine Assymetrie des Gesichtes und Kopfes ist nur angedeutet. Anomalien des Beckens sind nicht vorhanden.

Operation: Chloroformnarkose dauert 30 Minuten. — Nach gründlicher Desinfektion des ganzen Operationsgebietes wird Patientin so auf den Tisch mit Hilfe eines untergeschobenen Kissens gelagert, dass der Kopf von zwei Assistentenhänden nach der gesunden Seite gehalten wird, um den Sternocleidomast. anzuspannen und noch mehr zum Hervortreten zu bringen. Die Haut wird mit einem Schnitt durchtrennt, der zwischen den beiden Köpfen des Muskels an der Sternalinsertion beginnt und schräg nach aussen oben gegen den inneren Rand der Clavicularportion leicht ansteigt. Hierauf wird das Platysma myoides in derselben Richtung durchtrennt, Haut und Platysma mit 2 Haken nach innen gezogen und ein Raspatorium unter den Muskel nach stumpfer Eröffnung der Muskelfascie geschoben und nunmehr der Muskel selbst vorsichtig Schicht für Schicht mit dem Messer dicht über dem Sternum durchschnitten. Nachdem der obere Abschnitt des Muskels hoch oben mit einer Klemme gefasst ist, wird der Muskel oberhalb derselben durchschnitten. In derselben Weise wird nun auch die Haut und das Platysma nach aussen über die Clavicularportion gezogen und in analoger Weise letztere durchtrennt. Hierauf biegt der Assistent nach Unterbindung einiger kleiner Gefässe den Kopf stark nach der gesunden Seite und noch einige sich anspannende Bindegewebszüge werden mit der Scheere durchtrennt. Hierauf wird die Wunde durch 4 Nähte bis auf den unteren Wundwinkel, in den ein kleiner Gazetampon zu liegen kommt, geschlossen und nochmals werden Redressionsbewegungen des Kopfes gemacht,

bis derselbe sich in stark überkorrigierter Stellung ohne Mühe halten lässt Nach Bedeckung der Wunde mit einigen sterilen Kompressen erfolgt Anlegung eines Gypsverbandes, der den ganzen Kopf bis auf das Gesicht umfasst und die Schulter der kranken Seite in der Weise, dass der Kopf in ganz überkorrigierter Stellung gehalten wird.

Befinden der Patientin nach der Operation und an den folgenden Tagen ganz normal.

Am dritten Tage wird der Gypsverband vorn etwas aufgeschnitten und der Tampon aus der reaktionslosen Wunde entfernt.

Der Gypsverband bleibt 8 Tage liegen. Dann Abnahme desselben und Herausnahme der Nähte. Die Wunde ist glatt geheilt bis auf die kleine granulierende Stelle am unteren Wundwinkel, die nach Ätzung mit dem Höllensteinstift in den nächsten 8 Tagen heilt. Sofortiger Beginn mit sorgfältiger orthopädischer Nachbehandlung, die sich folgender Weise gestaltet. Patientin wird täglich zweimal massiert in der Weise, dass die Halsmuskeln der gesunden Seite gestrichen und geknetet werden; auf der kranken Seite wird ein leichtes Tapottement angeschlossen. Hierauf passive und aktive Redressionsbewegungen der Halswirbelseite nach der gesunden Seite hin. Zweimal täglich wird zur starken Überkorrektion eine feste umsponnene Gummibinde so angelegt, dass dieselbe in Zirkeltouren den Kopf in Stirnhöhe umfasst und unter der Schulter resp. dem Bein der gesunden Seite durchgeführt und fest angezogen wird. Auf diese Weise wird der Kopf ganz auf die gesunde Schulter heruntergezogen. In die Hand der kranken Seite bekommt die Patientin eine 5 Kilogramm schwere Hantel, mit der sie in kleinen Pausen zweimal täglich eine halbe Stunde Schwingungen zu machen hat. Hieran schliesst sich Lagerung der Patientin auf eine schiefe Ebene an. Der Kopfhalter wird hier wie bei der folgenden Übung so angebracht, dass der Aufhängepunkt desselben nach der Seite der Konkavität der Halskrümmung verschoben ist. Ausserdem befindet sich Patientin zweimal täglich eine halbe Stunde in einem einfachen Suspensionsrahmen. Auch an den allgemeinen gymnastischen Übungen nimmt Patientin teil zum Zwecke der Mobilisation des Kopfes und der Wirbelsäule.

Die Behandlung konnte nach vier Wochen abgeschlossen werden. Der Kopf stand ganz normal; Bewegungen nach der gesunden Seite sind mit demselben leicht und ausgiebig ausführbar. An der Stelle des excidierten Muskels ist ein narbiger Strang zu fühlen, der sich schon während des Hierseins allmählig immer mehr zurückbildete.

Geheilt entlassen.

Befund am 5. Dezember 1898. An der Stelle des rechten M. stern.-cleidom. sieht man eine Vertiefung, in die man bequem die Kuppe des Daumens legen kann. Dem früheren Operationsschnitt entsprechend befindet sich eine ca. 7 cm lange Narbe, welche vom unteren Rande des rechten Schlüsselbeines bis zur Kieferwinkelhöhe verläuft. Druck daselbst nicht schmerzhaft. Bei

ruhiger Kopfhaltung, mit direkt nach vorn gerichteter Nase, erscheint der Kopf um ein geringes nach links verschoben; dabei wird derselbe keineswegs schief gehalten. Sind die Schultern gleichmässig gesenkt, so erscheint der rechte Cucullaris etwas mehr vorspringend als der linke, ebenso der scalenus ant. dex. Drehung des Kopfes nach rechts kann perfekt ausgeführt werden, und zwar ebensoweit wie nach links. Bei Drehung des Kopfes nach links springt der Scalenus ant. dex. besonders deutlich hervor. Auch Beugung des Kopfes nach rechts wird genau so vollkommen ausgeführt wie nach links. Bei der Beugung nach rechts erkennt man wieder deutlich die Kontraktion des M. scal. dex.

Auch das Kopfrollen (nach links wie nach rechts) ist ohne jegliches Hindernis glatt ausführbar, und zwar nach beiden Seiten ganz gleichmässig. Die Assymetrie des Gesichtes ist noch angedeutet. Die rechte Gesichtshälfte ist ein wenig abgeflachter als die linke. Ebenso ist der Bogen der rechten Augenbrauen rechts tiefer stehend und flacher wie links. Im ganzen ist aber die Assymetrie weniger auffallend als vor der Operation. Das rechte Schulterblatt ist etwas abstehender als das linke und die Scoliose (rechts dorsal, links lumbal) ist noch vorhanden, aber weniger ausgesprochen als früher. Ausserdem ist der Höherstand des rechten Schulterblattes noch deutlich wahrnehmbar.

II. Louise P. 10 Jahre alt, aus Uffenheim.

Anamnese: Nach Angabe der Eltern keine Deformitäten wahrgenommen. Der Foetus ist normal verlaufen und nach der Geburt ist den Eltern nichts besonderes aufgefallen. Nach einem halben Jahre bemerkten sie, dass das Kind die Neigung hatte, den Kopf nach der rechten Seite gebeugt zu halten. Im Laufe der Jahre verschlimmerte sich die Deformität so, wie sie bei der Aufnahme konstatiert werden konnte.

Status praesens: Gracil gebautes Kind mit mässiger Muskulatur und unbedeutendem Fettpolster. An den inneren Organen lässt sich nichts Krankhaftes nachweisen. Bei Betrachtung des Kindes fällt die Schiefhaltung des Kopfes auf. Letzterer wird stark nach rechts gebeugt gehalten und zwar so, dass das Kinn bis auf einfingerbreit der Schulter genähert ist. Das Kind hält das Gesicht genau nach vorn. Bewegungen des Kopfes nach der gesunden Seite sind aktiv unmöglich. Will man den Kopf nach der der kranken entgegengesetzten Seite herüberbringen, so spannt sich der Sternocleidomast. mit seinen zwei Portionen stark an und triti vollständig hervor. Rotationsbewegungen des Kopfes sind ebenfalls sehr behindert. Die Hals- und Brustwirbelsäule ist nach der gesunden Seite leicht konvex gekrümmt und der untere Teil der Brustwirbelsäule zeigt eine fast gerade Richtung.

Operation wie bei I. Ebenso Nachbehandlung.

Geheilt entlassen.

Befund am 5. Dezember 1898. Der Kopf wird vollständig gerade gehalten und sämtliche Bewegungen wie vorwärts, rückwärts, seitwärts Beugen,

wie Rollen werden gut und ohne jede Anstrengung ausgeführt; auch ist bei den Bewegungen keine Hemmung im Sternocleidom. rechter Seite vorhanden. Lässt man den Kopf nach links beugen, so kann mit Leichtigkeit derselbe bis auf die Schulter gelegt werden, wobei man nur eine unbedeutende Anspannung des Sternocleidom. rechts bemerkt. An Stelle der früher bei der Operation gesetzten Wunde befindet sich eine glatte leicht verschiebliche Narbe, unter der sich die durch Excision eines Teiles der beiden Portionen entstandenen Lücke mit Bindegewebe ausgefüllt hat. Die Wirbelsäule ist vollkommen gerade. Das Resultat der Operation ist ein solches, dass abgesehen von der bestehenden Narbe nichts mehr vorhanden ist, was an einen Schiefhals erinneren könnte.

III. Anna L., 19 Jahre alt, aus Uffenheim.

Anamnese: Die Mutter gibt an, dass die Geburt der Patientin ganz normal verlaufen sei. Einige Tage nach der Entbindung habe sie eine allmählich stärker werdende Schiefhaltung des Kopfes bei der Patientin bemerkt. Die Schiefhaltung nahm mit den Jahren derartig zu, dass der Kopf gänzlich nach der rechten Seite heruntergezogen war. Diese fehlerhafte Stellung durch Operation beseitigen zu lassen, konnten sich die Eltern trotz dringendem ärztlichem Rate nicht entschliessen, bis sie den Erfolg der beiden ersten Fälle gesehen hatten. Dies veranlasste sie, die Patientin in die Hoffasche Klinik zu bringen. Der Zustand der Patientin war entsprechend ihrem Alter in jeder Beziehung ein höchst charakteristischer.

Status praesens: Ein kräftig entwickeltes Mädchen, welches bis auf die Halsdeformität gesund ist. Auch an den inneren Organen ist nichts abnormes nachzuweisen. Betrachtet man die Patientin von vorn, so fällt zunächst auf, dass der Kopf fast in toto über die gesunde Körperhälfte hinüber verschoben ist. Der Kopf ist dabei nach der rechten kranken Seite geneigt, das Kinn ein wenig nach links verdreht und erhoben. Die rechte Schulter erscheint gegenüber der gesunden linken stark verlängert und zugleich tiefer stehend. Der Cucullaris der kranken Seite verläuft weniger steil abfallend als der der gesunden Seite. Der Sternocl.-m. der rechten Seite ist stark verkürzt und springt wulstartig hervor, um sich bei passiven und aktiven Redressionsversuchen aufs Äusserste anzuspannen. Besonders ausgebildet sind bei dieser verhältnismässig alten Patientin die Veränderungen des Kopfes. Am Auffallendsten ist zunächst die starke Schiefstellung der beiden Augenhöhlen. Die rechte Augenhöhle liegt bedeutend tiefer als die linke. Dabei ist das Auge und die Augenbrauen kleiner als auf der gesunden Seite. Die rechte Stirnhälfte erscheint höher als die linke. Das rechte Ohr und der rechte Mundwinkel stehen tiefer als auf der gesunden Seite. Ebenso ist das Gaumengewölbe auf der kranken Seite herabgesunken. Die Uvula hängt gleichzeitig deutlich nach dieser Seite. Auch die rechte Mamma steht tiefer als die linke. Bei der Betrachtung von hinten fällt hauptsächlich folgendes auf. Neben der zuerst beschriebenen Verschiedenheit

des Schulterstandes sehen wir, wie die Wirbelsäule eine ziemlich ausgesprochene Deformität aufweist. Die untere Halswirbelsäule und der obere Teil der Brustwirbelsäule ist einmal stark kyphotisch, sodass Patientin von der Seite gesehen den Kopf nach vorn vorstreckt und ausserdem nach der linken Seite ausgebogen, während der untere Teil der Brustwirbelsäule die entgegengesetzte Krümmung aufweist. Dementsprechend ist das Schulterblatt der gesunden Seite hoch gezogen und steht mit seinem unteren Winkel mehr vom Thorax ab.

Operation in Narkose während 40 Minuten in derselben typischen Weise wie im ersten Falle. Desgleichen derselbe Verband und Nachbehandlung.

Befund am 9. Dezember 1898. An Stelle des rechten M. sternocl.-m. befindet sich eine Vertiefung, in die man bequem die Kuppe des Daumens legen kann. 2 Finger breit unterhalb des rechten Kieferwinkels beginnt eine ganz vertikal gestellte Narbe, welche bis an den unteren Rand des Schlüsselbeines verläuft. In der Gegend der Narbe über der Clavicula fühlt man eine ca. bohnengrosse Exostose, welche der Ursprungsstelle des exstirpirten Sterno cl.-m. entspricht. Ausserdem fühlt man deutlich in der Gegend des Kieferwinkels den ca. 2 cm langen stehengebliebenen Rest des Stern.-cl.-mast. Bei ruhiger Kopfhaltung springt der rechte Cucullaris viel stärker vor als der linke. Besonders von hinten aus erkennt man, dass die seitliche Wölbung des Halses, die links schön erhalten ist, rechts durch starkes Vorspringen der Muskelmasse verloren gegangen ist. Die Drehung des Kopfes nach rechts ist ganz unbedeutend beschränkter als nach links. Beugen des Kopfes nach rechts und links etwas behindert, aber gleichmässig nach beiden Seiten ausführbar. Dasselbe ist vom Rollen des Kopfes (nach rechts und links) zu sagen. Der Scal. ant. springt rechts nicht mehr vor als links. Die ganze rechte Gesichtshälfte fällt stark nach unten ab. Die Assymetrie der rechten und linken Seite ist sehr auffallend. Augenbraue, Auge, Mundwinkel steht rechts tiefer als links. Während die linke Augenbraue einen nach oben konvexen Bogen macht, verläuft die rechte fast horizontal. Was nun die ruhige Kopfhaltung betrifft, so ist der Erfolg der Operation ein sehr guter. Der Kopf wird ganz gerade gehalten, erscheint nur im ganzen etwas nach links verschoben. Was die Wirbelsäule betrifft, so besteht zunächst noch eine Kyphose in der Halswirbelsäule und dann eine rechtskonvexe Dorsalskoliose, die aber an Intensität nach der Operation bedeutend abgenommen hat. Die Schulterblätter stehen beiderseits annähernd normal.

Pathologisch-anatomischer Befund.

Makroskopisch stellten die exstirpirten Muskelteile eingeschrumpfte Gewebsmassen dar, die verdickt und von fester sehniger Konsistenz waren. Man konnte an ihnen eine starke Vermehrung des intermuskulären Bindegewebes konstatieren. Das Schneiden

mit dem Mikrotom war infolge der sehnigen Beschaffenheit der Objekte sehr erschwert. An den Schnittflächen liess sich schon mit blossem Auge die abnorme Entwickelung des Bindegewebes erkennen.

Mikroskopischer Befund.

Für alle drei Fälle von Caput obstipum musc., die mir zur Untersuchung vorlagen, ist zunächst eine sehr erhebliche Verdickung des interstitiellen Bindegewebes zu konstatieren. Man sieht einerseits die von der Scheide ausgehenden Bindegewebssepta, andererseits die von den eintretenden Gefässen und Nerven ausgehenden beträchtlich geschwellt und von ihnen aus feinere Fortsätze zwischen die gröberen Bündel des Muskels eintreten.

Dieses Bindegewebe ist im ganzen von sehr erheblicher Konsistenz und Dichtigkeit. Man kann dies aus der ziemlich starken Färbung, welche das Bindegewebe in seiner Grundsubstanz erfahren hat, erkennen. Von einem Prozess, der direkt als Entzündung zu bezeichnen wäre, auch nur als chronisch-entzündliche Infiltration habe ich eigentlich nichts wahrgenommen. Des Bindegewebe hat überall die typische Gestalt des völlig reifen Bindegewebes mit Kernen, die in gleichen Abständen über die Grundsubstanz verteilt sind; auch keine Erscheinung von Zellteilung und dergl. lässt sich wahrnehmen. Es wäre somit nicht undenkbar, dass hier in erster Linie bloss eine Zusammenziehung des Bindegewebes auf kleineren Raum im Anschluss an das Schwinden des den Raum einnehmenden Muskels stattgefunden hätte. Dafür spricht auch die ziemlich ausgesprochene Schlängelung der im Bindegewebe verlaufenden arteriellen Gefässe. Gehen wir nun zu den Muskeln selbst über, so ist die Atrophie der einzelnen Muskelfasern besonders deutlich an jedem Querschnitt zu sehen, der uns überhaupt einzelne Muskelfasern erkennen lässt. Wir haben da Muskelfasern von recht verschiedenem Kaliber bis zu verschwindend kleinen. Ich kann nur die Beobachtung nicht unterdrücken, dass stellenweise auffallend dicke Muskelfasern vorhanden sind. In Beziehung auf den Befund selbst habe ich eine Beobachtung mitzuteilen, die von den bisherigen z. B. den von Kader mitgeteilten nicht sowohl abweicht als viel-

mehr eine weitere Ergänzung zu derselben und Erklärung der oft so deutlich sichtbaren Massenzunahme des Bindegewebes bildet. Es ist dies die direkte Umwandlung der Muskelfaser in einen bindegewebigen Strang. Dazu gehört eine chemische Metamorphose der Muskelsubstanz, welche sich in der ungenügenden Färbung des Protoplasmas ausspricht und eine Umwandlung der Muskelkerne sowie der Sarkolemmkerne in die dem Bindegewebe eigentümlichen ganz dünnen, stäbchenförmigen Kerne. An Querschnitten atrophischer Muskelbündel sieht man in diesem Falle einzelne Felder, welche mit noch deutlich erkennbaren Muskelfasern sozusagen in Reihe und Glied stehen und mit ihnen insgesamt das ganze Querschnittsfeld bilden, von blasser Farbe und mit Kernen versehen, die einen sehr dunkel gefärbten Querschnitt zeigen oder, was häufiger ist, da ein ganzes Stück des Kernes im Gesichtsfelde sichtbar ist, einen ganz schmalen fadenförmigen Längsschnitt. An Längsschnitten kann man beobachten, wie drei oder vier Muskelfasern bei dieser Gelegenheit mit einander verschmelzen und einen grösseren Ballen dieses in Frage stehenden Übergangsgewebes bilden. Daneben sieht man dann ausgebildete Bindegewebsfascickel, die durch ihre Walzenform und ihren Unterschied von allen etwa ähnlichen Gebilden wie Nerven etc. sich als umgewandelte Muskelbündel charakterisieren. Es wäre damit eine direkte Metaplasie der Muskelfasern in Bindesubstanz gegeben und die Anhäufung von Bindegewebe nicht auf einen Entzündungsprozess, sondern auf diesen metaplastischen Vorgang zurückgeführt.

Nervenquerschnitte erscheinen vielfach im Gesichtsfeld und verraten auch die an ihnen statthabende Atrophie dadurch, dass die derbige bindegewebige Scheide ihr altes Kaliber bewahrt, während die eingeschlossenen Nerven bis auf die Hälfte oder noch weiter zu ihren Kalibern zurückkehren.

Von einer Fettgewebsneubildung habe ich nur im zweiten Falle etwas gesehen. Hier sind zwischen die Muskelfascickeln Streifen von Fettgewebe eingebettet. Das ganze erinnert an die auch sonst bei ruhenden Muskeln vorkommende fälschlich Fettentartung genannte Fettdurchwachsung der Muskeln.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat v. Rindfleisch für die gütige Überlassung des Materials und Unterstützung bei dieser Arbeit sowie Herrn Prof. Hoffa für die mir so bereitwillig zur Verfügung gestellten Krankengeschichten an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Rader, Das Cap. obst. musc. i. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 17 und 18 von P. Bruns.
2. Hoffa, Lehrbuch der orthop. Chirurgie.
3. Witzel, Ueber die Entstehung des sog. angeb. Schiefhalses. Archiv für Gyn. Bd. 41.
— Beiträge zur Kenntnis der sekund. Veränderung beim musk. Schiefhals. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 18.
4. Volkmann Rich., Das sog. Cap. obst. etc. Centralbl. f. Chirurgie 1885. Pag. 233.
5. Petersen, Zur Frage des Kopfnickerhämatoms bei Neugeborenen. Centralbl. f. Gyn. 1886. Bd. 48.
— Über angebor. musk. Schiefhals. Langenbecksches Archiv Bd. 42 u. 30.
— Über den angebor. musk. Schiefh. Zeitschr. für Orthop. 1892. Bd. I.
6. Vollert, Zur Operation und pathol. Anatomie des kong. Cap. obst. Centralbl. für Chirurgie 1890, No. 58.
7. Köster, Über muskul. Schifhals. Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 8.
8. Ziegler, Lehrbuch der allg. und spec. pathol. Anatomie.